LC/MS Application News No.33

ドリンク剤中のタウリンの分析

タウリンはカキなどの貝類に多く含有されている含硫アミノ酸です。主な生理活性は、胆汁酸と結合して脂肪の吸収、排泄をコントロールすること、コレステロールの代謝改善、心筋興奮の調節、脳内神経伝達の調節などが報告されています。タウリンは通常システインから合成されるため、代謝機能が正常な人では栄養素としての欠乏症は認められていません。しかし、新生児はタウリン合成機能が低いため、十分な補給が必要です。タウリンは母乳には十分含有されていますが、牛乳などは含有量が少量であるため、牛乳タンパクをベースとした乳児用人工乳製品にはタウリンが添加されています。また、滋養強壮・疲労回復の効能を挙げたドリンク剤にもタウリンが添加されています。従来、タウリンの分析法としては、プレカラムまたはポストカラム誘導体化HPLCが広く使用されています。しかし、食品の中には共存物質が多く、前処理が煩雑であり、測定が困難な場合があります。今回はエレクトロスプレー法を使用したLC/MSで検討を行いました。プレカラム誘導体化にはOPAおよびメルカプトプロピオン酸を使用したオートサンプラよるオンライン誘導体化を採用しました。その結果、scanモードにおいては10ppmでプロトン付加の擬分子イオンがベースピークのマススペクトルの測定が可能でした。またSIMについては1 ppbで測定可能でした。ドリンク剤についてはタウリン含有ドリンク剤を分析しましたが、単純に100倍希釈するだけでタウリンの確認が可能でした。

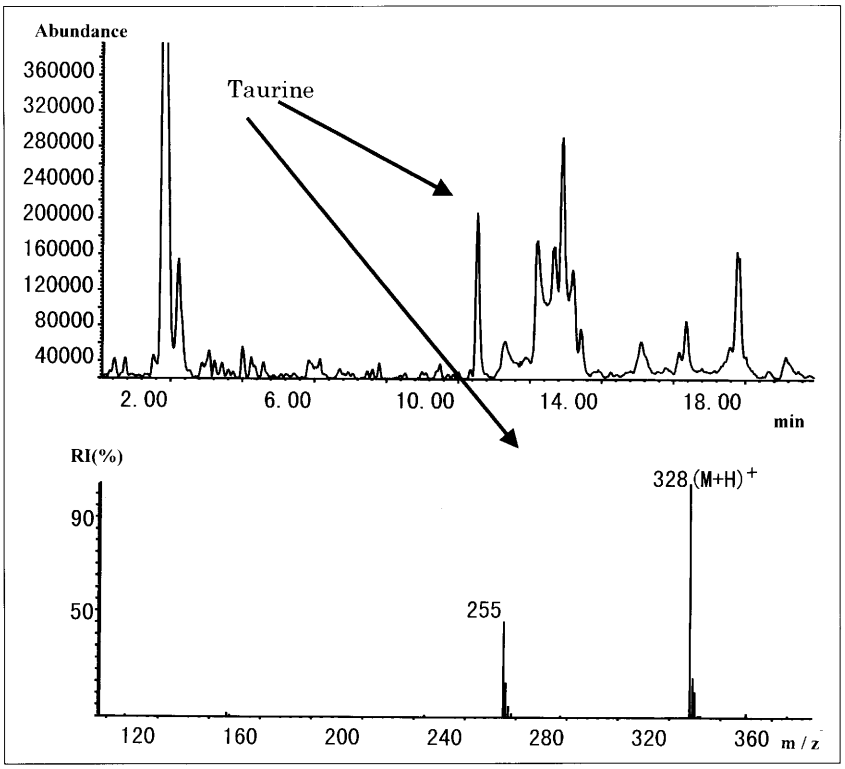

Fig. 1 TIC and mass spectrum of Taurine (10μg/ml)

Table 1 HPLC and MS conditions

HPLC		MS	
Instrument	: HP1100	Instrument	: HP1100MSD
Column	: Aminoquant(250mm,2.1mm,5μm)	Mass range	: 100～500m/z
Mobile phase A	: 50mM CH_3COONH_4	Ionization	: Electrospray
Mobile phase B	: CH_3CN	Fragmentor	: 100V(Scan),80V(SIM)
Gradient	: B(0%)→B(60%)20min	Nebulizer	: N_2(50psi)
Flow rate	: 0.3ml/min	Drying gas	: N_2(10 l/min,350℃)
Oven temp.	: 40℃	Mode	: Positive
Injection vol.	: 10μl		

Precolumn Derivatization condition
1.Aspirate borate Buffer 10μl
2.Aspirate OPA+3-Mercaptpropionicacid 1μl
3.Aspirate Water 0μl
4.Aspirate Sample 10μl
5.Aspirate Water 0μl
6.Mixing 6 times
7.Injection

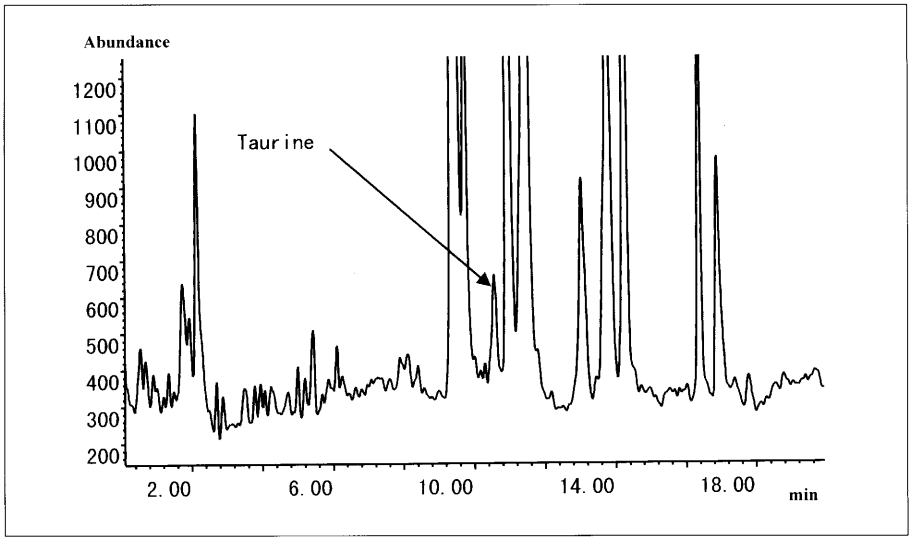

Fig. 2 SIM chromatogram of Taurine (2ng/ml)

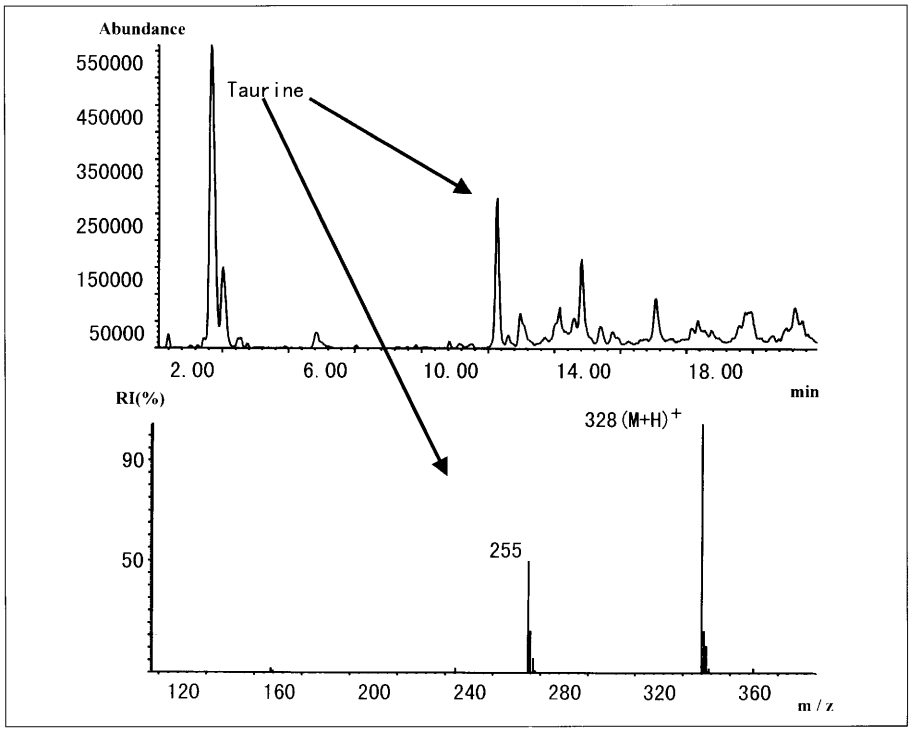

Fig. 3 TIC and mass spectrum of Taurine in drink

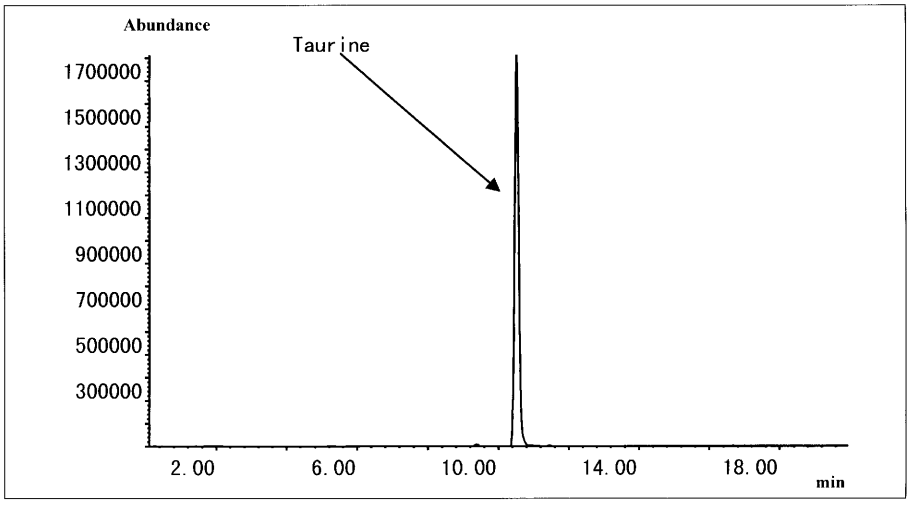

Fig. 4 SIM chromatogram of Taurine in drink

本書の一部または全部を無断複製することは禁止されています。
製品名はデータ採取時の型名を記載しています。(HPの分社にともない、1999年11月1日よりAgilent Technologies, Inc.のブランドに変更されています)
〔記載内容は、お断わりなく変更することがあります。また、記載内容は検収条件ではありません。〕